

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-013429

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl. H04L 12/46  
H04L 12/28  
G06F 13/00

(21)Application number : 10-175603

(71)Applicant : NEC CORP  
NEC KOFU LTD

(22)Date of filing : 23.06.1998

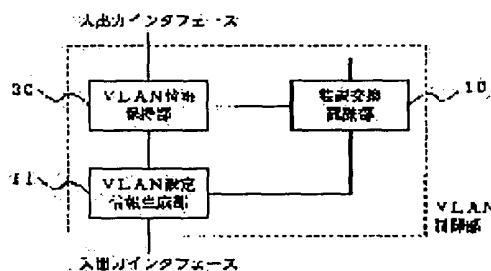
(72)Inventor : OZAWA SHIGEYUKI  
NAKAMURA NAOYUKI

## (54) SWITCHING HUB DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically reset virtual local area network(VLAN) configuration information when a switching hub device is exchanged.

SOLUTION: Concerning the switching hub device capable of setting and operating a VLAN, this device is provided with a VLAN information holding part 20 for holding the VLAN information of all the plural connected switching hub devices, a device exchange recognizing part 10 for recognizing the exchange of the other switching hub device from the inputted VLAN information, and a VLAN setting information generating part 11 for generating the VLAN setting information of the exchanged device by inputting the VLAN information from the VLAN information holding part 20 when the exchange of the device is recognized by the device exchange recognizing part 20, and sending VLAN setting information to the exchanged device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-13429  
(P2000-13429A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)	
H 0 4 L 12/46		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C	5 B 0 8 9
		G 0 6 F 13/00	3 5 3 V	5 K 0 3 3
G 0 6 F 13/00	3 5 3			

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-175603

(22) 出願日 平成10年6月23日 (1998. 6. 23)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(71) 出願人 000168285

甲府日本電気株式会社  
山梨県甲府市大津町1088-3

(72) 発明者 小沢 重行

山梨県甲府市大津町1088-3 甲府日本電  
気株式会社内

(74) 代理人 100086645

弁理士 岩佐 義幸

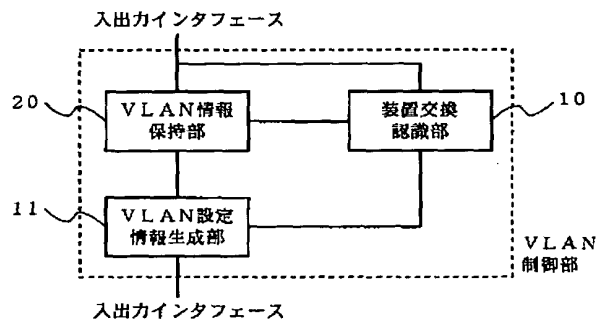
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スイッチングハブ装置

(57) 【要約】

【課題】 スイッチングハブ装置を交換した時のVLAN構成情報の再設定を自動的に行う。

【解決手段】 仮想ローカルネットワーク (VLAN) の設定および動作ができるスイッチングハブ装置において、複数台接続されているスイッチングハブ装置全体のVLAN情報を保持するVLAN情報保持部20と、入力されるVLAN情報から他のスイッチングハブ装置が交換されたことを認識する装置交換認識部10と、装置交換認識部20により装置交換が認識された場合にVLAN情報保持部20からVLAN情報を入力して交換された装置のVLAN設定情報を生成し、交換された装置にVLAN設定情報を送出するVLAN設定情報生成部11とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワークの設定および動作ができるスイッチングハブ装置において、

複数台接続されているスイッチングハブ装置全体のネットワーク情報を保持するネットワーク情報保持手段と、入力されるネットワーク情報から他のスイッチングハブ装置が交換されたことを認識する装置交換認識手段と、前記装置交換認識手段により装置交換が認識された場合に前記ネットワーク情報保持手段からネットワーク情報を入力して交換された装置のネットワーク設定情報を生成し、交換された装置にネットワーク設定情報を送出するネットワーク設定情報生成手段と、を備えることを特徴とするスイッチングハブ装置。

【請求項2】前記装置交換認識手段は、スイッチングハブ装置同士が行う通信からネットワーク情報の通信を検出するネットワーク情報認識回路と、ネットワーク情報の中の交換認識に必要な情報を保持するデータ保持回路と、前記ネットワーク情報認識回路からの指示により前記ネットワーク情報保持手段に保持されたネットワーク情報の読み出し制御を行うネットワーク入力制御回路と、前記データ保持回路に保持された交換認識に必要な情報と前記ネットワーク情報入力制御回路により前記ネットワーク情報保持手段から読み出されたネットワーク情報の中の交換認識に必要な情報とを比較して装置交換の発生を検出する検出回路と、装置交換の発生を検出した場合に前記ネットワーク設定情報生成手段に生成の指示および対象装置を示すネットワーク設定指示回路と、を備えることを特徴とする請求項1に記載のスイッチングハブ装置。

【請求項3】前記ネットワーク設定情報生成手段は、前記装置交換認識手段の指示により前記ネットワーク情報保持手段に保持されたネットワーク情報の読み出し制御を行うネットワーク入力制御回路と、読み出されたネットワーク情報から対象装置のネットワーク設定情報の作成し、作成されたネットワーク設定情報と送出先を、入出力インタフェース部に送出するネットワーク設定回路と、を備えることを特徴とする請求項1または2に記載のスイッチングハブ装置。

【請求項4】前記ネットワーク情報に、装置の識別情報として装置に設定される装置名と装置全体でユニークに設定されるシリアルな番号とを含むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のスイッチングハブ装置。

【請求項5】前記ネットワークが仮想ローカルエリアネットワークであることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のスイッチングハブ装置。

【請求項6】ネットワークの設定および動作ができるスイッチングハブ装置同士を接続し、スイッチングハブ装置間で相互に通信を行うネットワークにおけるスイッチングハブ装置のネットワーク情報設定方法において、

複数台接続されているスイッチングハブ装置全体のネットワーク情報をスイッチングハブ装置に保持しておき、入力されるネットワーク情報から他のスイッチングハブ装置が交換されたことを認識すると、保持していたネットワーク情報から交換されたスイッチングハブ装置のネットワーク設定情報を生成し、交換されたスイッチングハブ装置にネットワーク設定情報を送出することを特徴とするスイッチングハブ装置のネットワーク情報設定方法。

【請求項7】前記ネットワークが仮想ローカルエリアネットワークであることを特徴とする請求項6に記載のスイッチングハブ装置のネットワーク情報設定方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワーク機器に関し、特に、仮想ローカルエリアネットワーク機能を持ったスイッチングハブ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、仮想ローカルエリアネットワーク（以下、VLANという）機能を持ったスイッチングハブ装置は、図4に示すような機能構成でVLAN動作を実現している。図5および図6を用いて、VLANの設定および動作を説明する。ここでは、ポート単位に設定するVLANを説明する。

【0003】VLANは、ネットワークを構成しているスイッチングハブ装置において、入出力を行う各ポートについて、そのポートを複数のグループに分けてネットワークを構成する方法で、このグループに分けることで、スイッチングハブ装置上で、仮想的に複数のLANを実現する手法である。

【0004】図4は、スイッチングハブ装置の構成図である。入出力インタフェースおよび別ポートへの転送処理を行う入出力インタフェース部201と、各入出力インタフェース部201を接続するバス210と、各ポートのVLAN情報を格納して、そのVLAN情報を元に、各ポートのグループを指示するVLAN制御部200とで構成されている。入出力インターフェース部201は、外部との入出力制御とバス210の制御を行い、外部から入力されたデータを指定された転送ポートにバス210を介して転送することでスイッチング処理を行う。

【0005】また、VLAN制御部200から送出されるVLAN情報から転送先ポートが同一のVLANグループかの判断を行い、同一VLANであれば、転送処理を行い、同一VLANでなければ、転送を行わない処理をする。

【0006】例えば、図5に示すようなVLANの構成を行った場合に、各装置のVLAN構成情報は、図6に示すVLAN情報を持ち、各入出力インタフェース部201にその情報を送出する。

【0007】このような構成で、スイッチングハブ装置の1つに故障が発生した場合、装置の交換を実施するが、その場合、交換した装置は、初期状態では、VLANの情報がないため、設置時に設定した内容を外部の端末から人手により、再度入力する必要があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来のスイッチングハブ装置では、各装置のVLAN構成情報の設定を、外部の端末より人手で行っているため、装置に故障が発生して装置を交換する場合には、一度設定したVLAN構成情報を、装置の交換がある度に再度設定する必要があり、そのため、装置交換時の作業時間が長くなり、ネットワークの停止時間が増大するという問題点があった。

【0009】この発明の目的は、装置交換時の再設定作業時間が減り、また、設定ミスもなくなり、保守性が向上するスイッチングハブ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、VLANの設定および動作ができるスイッチングハブ装置において、複数台接続されているスイッチングハブ装置全体のVLAN情報を保持するVLAN情報保持部と、入力されるVLAN情報から他のスイッチングハブ装置が交換されたことを認識する装置交換認識部と、前記装置交換認識手段により装置交換が認識された場合に前記VLAN情報保持手段からVLAN情報を入力して交換された装置のVLAN設定情報を生成し、交換された装置にVLAN設定情報を送出するVLAN設定情報生成部とを備えることを特徴とする。

【0011】この発明のスイッチングハブ装置では、接続しているスイッチングハブ装置の全てのVLAN情報を保持していることから、他のスイッチングハブ装置の交換が発生してもVLAN情報は残っている。装置が交換されたことを認識することから、VLANの再設定が必要であることを認識可能であり、VLAN設定情報を生成することから、従来、外部の端末から人手により行っていたVLAN設定を自動的に行える。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0013】図1は、この発明のスイッチングハブ装置内に備えられたVLAN制御部の実施の形態を示す構成図である。

【0014】この発明のスイッチングハブ装置は、図4に示すスイッチングハブ装置と同様に、入出力インタフェースおよび別ポートへの転送処理を行う入出力インタフェース部と、各入出力インタフェース部を接続するバスと、VLAN制御部とで構成されている。入出力インタフェース部とバスは、図4に示す入出力インタフェース部201とバス210と同様の構成である。

【0015】この発明のスイッチングハブ装置のVLAN制御部は、図1に示すように、装置交換認識部10と、VLAN設定情報生成部11と、VLAN情報保持部20とにより構成されている。

【0016】装置交換認識部10は、他のスイッチングハブ装置から送出され、入出力インタフェースを介して入力されるVLAN情報から装置交換が発生したかの判別を行う。装置交換が発生した場合は、VLAN設定情報生成部11に対して、交換された装置のVLAN設定情報を生成する指示を行う。

【0017】VLAN設定情報生成部11は、装置交換認識部10から指示された装置のVLAN設定情報をVLAN情報保持部20から入力し、対象の装置に対してVLAN設定指示情報を対象装置が接続している入出力インタフェースに送出する。

【0018】VLAN情報保持部20は、接続されているスイッチングハブ装置全体のVLAN情報を保持する。

【0019】次に、この実施の形態の動作について、図1を参照して説明する。

【0020】スイッチングハブ装置が、複数台接続されている場合は、各装置が接続を認識した時点で自装置のVLAN情報を接続している全てのスイッチングハブ装置に送出する。ここで説明するVLAN情報は、装置の識別情報として装置に設定している装置名（ネットワーク上の名前）と、装置全体でユニークに設定されているシリアルな番号（生産された全ての装置でユニークな番号）と、各ポートのVLAN名で構成される。

【0021】この発明のスイッチングハブ装置では、送出されたVLAN情報を、各装置が入力し、入出力インタフェースを介してVLAN制御部に入力し、VLAN情報保持部20において図6に示すテーブル上にデータを保持する。

【0022】また、装置交換認識部10において入力された情報と、VLAN情報保持部20に保持している情報とのチェックを行い、装置交換が行われたかの検出を行い、VLAN設定情報生成部11に対し、対象装置のVLAN設定情報の生成を指示する。

【0023】VLAN設定情報生成部11は、装置交換認識部10から指示された対象装置のVLAN情報を、VLAN情報保持部20から読み出し、VLAN設定情報を生成し、対象装置に対して情報を送出する。

【0024】次に、送出されたVLAN情報は、対象装置で入力され、VLAN情報保持部20にVLAN情報を設定する。

【0025】次に、装置交換認識部について、図2を参照して詳細に説明する。図2は、図1に示す装置交換認識部10の具体的な回路構成図である。

【0026】装置交換認識部10は、スイッチングハブ装置同士が行う通信からVLAN情報の通信を検出する

VLAN情報認識回路102と、VLAN情報の中の交換認識に必要な情報を保持するデータ保持回路103と、VLAN情報認識回路102からの指示によりVLAN情報保持部20のVLANテーブルの読み出し制御を行うVLAN入力制御回路101と、データ保持回路103のデータとVLAN情報入力制御回路101により読み出されたVLAN情報の中の交換認識に必要な情報を比較して装置交換の発生を検出する検出回路104と、装置交換の発生を検出した場合にVLAN設定情報生成部11に生成の指示および対象装置を示すVLAN設定指示回路105とにより構成されている。

【0027】次に、VLAN設定情報生成部について、図3を参照して詳細に説明する。図3は、図1示すVLAN設定情報生成部11の具体的な回路構成図である。

【0028】VLAN設定情報生成部11は、装置交換認識部10の指示によりVLAN情報保持部20のVLANテーブルの読み出し制御を行うVLAN入力制御回路110と、読み出されたVLAN情報から対象装置のVLAN設定データの作成と送出先を、入出力インタフェース部に送出するVLAN設定回路111で構成されている。

【0029】次に、図1、図2および図3を参照して、この発明の実施の形態の動作について説明する。

【0030】スイッチングハブ装置同士が行う通信で、VLANに関する情報が入出力インタフェースから入力されると、VLAN情報認識回路102により、VLAN情報の中から装置名およびシリアル番号を取り出す。取り出した装置名とシリアル番号をデータ保持回路103にセットする。また、VLAN入力制御回路101に対して、VLAN情報保持部20のVLANテーブルからのデータの読み出し指示を行う。VLAN入力制御回路101は、指示により、VLAN情報保持部20のVLANテーブル内の装置名およびシリアル番号を読み出す。

【0031】次に、VLANテーブルから読み出された装置名とシリアル番号と、データ保持回路103から読み出された装置名とシリアル番号とを比較する。比較した結果、装置名が一致してシリアル番号が一致していない場合は、装置交換が発生したことを認識できる。VLANテーブルの全てが一致していた場合は、その時点で処理は終了する。検出回路104において装置交換が検出されると、VLAN設定指示回路105により、VLAN設定情報生成部11に対して、生成指示信号と対象装置の装置名を送出する。

【0032】VLAN設定情報生成部11のVLAN入力制御回路110は、VLAN設定指示回路105の指

示信号により動作し、入力された対象装置の装置名により、VLAN情報保持部20のVLANテーブル上の各ポートのVLANを読み出す。読み出されたVLANデータをVLAN設定回路111に送出する。VLAN設定回路111は、入力された各ポートのVLAN情報と対象装置の装置名からVLAN設定用のリクエストを作成し、対象装置が接続されているポートの入出力インタフェース部に送出する。

【0033】以上、この発明の実施の形態について図面を参照して説明してきたが、この発明は、この実施の形態に限られるものではなく、この発明の要旨の範囲内で変更が可能である。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、この発明は、スイッチングハブ装置の1つに故障が発生して装置の交換を実施した場合に、装置交換を自動検出し、装置交換時のVLAN設定を自動的に行うという効果を有する。このため、故障等によるシステムの停止時間を短縮することができ、保守性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のスイッチングハブ装置のVLAN制御部の実施の形態を示す構成図である。

【図2】図1に示す装置交換認識部の具体的な回路構成図である。

【図3】図1示すVLAN情報生成部の具体的な回路構成図である。

【図4】スイッチングハブ装置の構成図である。

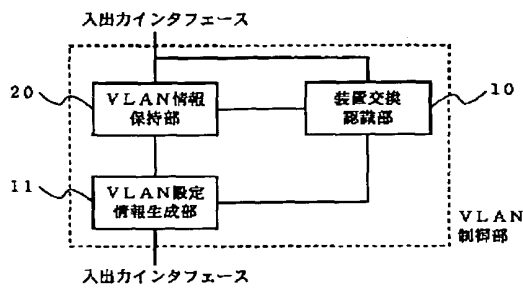
【図5】複数のスイッチングハブ装置でVLANを設定した構成例を示す図である。

【図6】VLAN情報保持部内のVLAN情報の保持内容を示した図である。

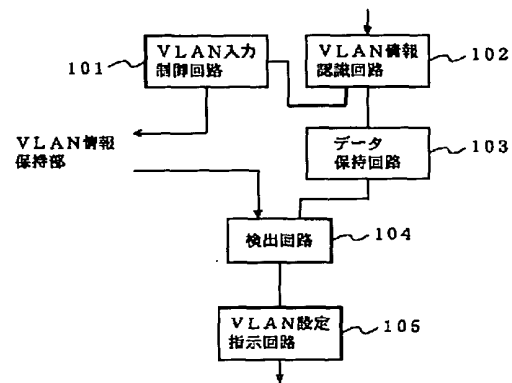
【符号の説明】

- 10 情報交換認識部
- 11 VLAN設定情報生成部
- 20 VLAN情報保持部
- 101 VLAN入力制御回路
- 102 VLAN情報認識回路
- 103 データ保持回路
- 104 検出回路
- 105 VLAN設定指示回路
- 110 VLAN入力制御回路
- 111 VLAN設定回路
- 200 VLAN制御部
- 201 入出力インタフェース部
- 210 データバス

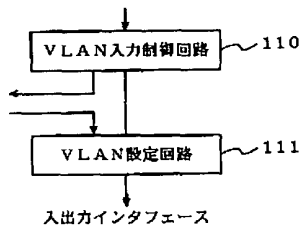
【図1】



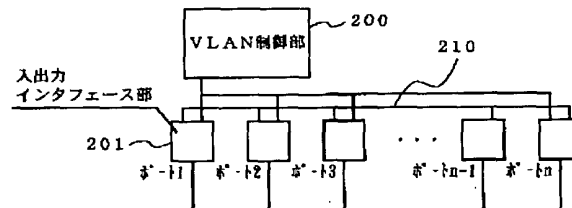
【図2】



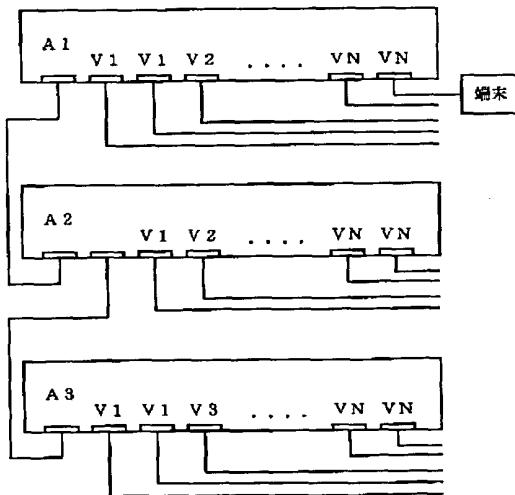
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

装置名	シリアル番号	ポート1	ポート2	ポート3	...	ポートN
A1	0002	—	V1	V1		VN
A2	0010	—	—	V2		VN
A3	0100	—	V1	V3		VN

フロントページの続き

(72)発明者 中村 直之  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内

Fターム(参考) 5B089 GA32 HA06 JA34 JB15 KA04  
KB03 KC27 MB01 MC00  
5K033 DB12 DB18 EC02